

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2634069号

(45)発行日 平成9年(1997)7月23日

(24)登録日 平成9年(1997)4月25日

(51)IntCl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 3 F 9/14

A 6 3 F 9/14

B

請求項の数3 (全 6 頁)

(21)出願番号

特願昭63-223848

(22)出願日

昭和63年(1988)9月7日

(65)公開番号

特開平2-71782

(43)公開日

平成2年(1990)3月12日

(73)特許権者

999999999

株式会社シグマ

東京都世田谷区成城9丁目32番3号

(72)発明者

長谷川 昭

神奈川県藤沢市遠藤1702-4

(74)代理人

弁理士 長谷川 芳樹 (外3名)

審査官

瀬津 太朗

(54)【発明の名称】 移動模型の駆動機構

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行路面下に設けられた複数のガイドラインに沿って走行する複数のキャリアにより磁力で吸引され、当該走行路面上を走行する移動模型の駆動機構において、

前記キャリアが、前記移動模型を吸引する第1の磁石と、前記走行路面下で回転自在に配置された第2の磁石を備え、

前記移動模型が、前記第1の磁石により吸引され直線運動が伝達される第3の磁石と、前記第2の磁石に吸引され回転運動が伝達される第4の磁石を備えて構成される移動模型の駆動機構。

【請求項2】 走行路面下に設けられた複数のガイドラインに沿って走行する複数のキャリアにより磁力で吸引され、当該走行路面上を走行する移動模型の駆動機構にお

2

いて、

前記キャリアが、前記移動模型を吸引する第1の磁石と、前記走行路面下で当該走行路面と直交する方向へ移動自在に配置された第2の磁石を備え、

前記移動模型が、前記第1の磁石により吸引され直線運動が伝達される第3の磁石と、前記第2の磁石に吸引され回転運動が伝達される第4の磁石とを備えて構成される移動模型の駆動機構。

【請求項3】 前記第4の磁石が、前記移動模型の移動方向に回転する車輪を備え、当該車輪から回転運動を得ることを特徴とする請求項2記載の移動模型の駆動機構。

【発明の詳細な説明】

〔産業上の利用分野〕

この発明は、走行路面下に設けられた複数のガイドラインに沿って走行する複数のキャリアにより磁力で吸引

され、当該走行路面上を走行する移動模型の駆動機構に関するものである。

〔従来の技術〕

複数の走行体（馬、自動車等）を環状の走行路面上で走らせて、到着順を競う競争遊戯装置が普及している。この種の競争遊戯装置として、ダービーゲーム、自動車レース、ボートレース等がある。

第 5 図は、競争遊戯装置（ダービーゲーム）の外観を示す斜視図である。この装置は、直方体の 4 隅を斜めにカットしたキャビネット 1 の上面に、フィールドコースを描いた緑色の非磁性体で走行路面板 2 を水平に張設している。この走行路面板 2 上には、5 つの競争馬の移動模型 3、3、3…が載置されている。

次に、第 6 図に基づき競争遊戯装置の構造を説明する。前述したキャビネット 1 の内部には、支持台 4 が水平に張設されており、この支持台 4 上にキャリア 5、5 が車輪 5a、5a、…を介して載置されている。このキャリア 5 は、支持台 4 上に形成されたガイドライン（図示せず）上を周回するように構成されている。このキャビネット 5 の上部（走行路面下）には、移動模型の下部に取り付けられた磁石を吸引する走行用磁石が設けられている。

第 7 図は、従来の移動模型の駆動機構を示すものである。同図（a）は、移動機構の要部を断面図で示したものであり、同図（b）は同図（a）における A-A' 線からみた断面図である。走行路面板 2 の下には、キャリア 5 の上部に設けられた走行用磁石 6 が設けられており、移動模型 3 の下部に取り付けられた磁石 7 を吸引している。これらの磁石は、N 極と S 極とから構成された両極磁石であり方向性を有するものである。磁石 7 は、移動模型 3 の後部に取り付けられた磁石保持部材 8 によって保持されている。この磁石保持部材 8 には、走行路面板 2 上を転がる車輪 9 が一部をクランク形状とした車軸 10 に固定されている。車軸 10 のクランク部には、一端が移動模型 3 に枢着された連結部材 11 が結合されている。

従って、車輪 9 が回転することにより、車軸 10 の回転運動は直線運動に変換され、移動模型 3 を上下動させる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、従来の移動模型の駆動機構によると、動力源が少なく、リアル性の高い動きを実現できないという欠点があった。

また、移動模型が走行している間、常に運動が伝達されており、動きが単調になりがちであった。

そこでこの発明は、複雑な動きを実現させる為に新たな動力源を提供し、個々の移動模型に個性をもたせることを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

上記課題を達成するため、この発明は走行路面下に設

けられた複数のガイドラインに沿って走行する複数のキャリアにより磁力で吸引され、当該走行路面上を走行する移動模型の駆動機構において、キャリアが移動模型を吸引する第 1 の磁石と走行路面下で回転自在に配置された第 2 の磁石を備え、移動模型が第 1 の磁石により吸引され直線運動が伝達される第 3 の磁石と第 2 の磁石に吸引され回転運動が伝達される第 4 の磁石を備えて構成される。

また、走行路面下に設けられた複数のガイドラインに沿って走行する複数のキャリアにより磁力で吸引され、当該走行路面上を走行する移動模型の駆動機構において、キャリアが移動模型を吸引する第 1 の磁石と走行路面下で当該走行路面と直交する方向へ移動自在に配置された第 2 の磁石を備え、移動模型が第 1 の磁石により吸引され直線運動が伝達される第 3 の磁石と第 2 の磁石に吸引され回転運動が伝達される第 4 の磁石を備えて構成される。

この場合、第 4 の磁石は移動模型の移動方向に回転する車輪を備え、当該車輪から回転運動を得てもよい。

〔作用〕

この発明は、以上のように構成されているので、走行路面下を走行するキャリアから移動模型へ有効に運動を伝達させることができる。この場合、移動模型への運動伝達を間欠的に行うことができる。

また、走行路面下でコースに沿って走行するキャリアを個々の移動模型毎に設けているので、移動模型を個々に制御することが可能である。

〔実施例〕

以下、この発明に係る競争遊戯装置の一実施例を添付図面に基づき説明する。なお、説明において同一要素には同一符号を用い、重複する説明は省略する。

第 1 図は、この発明の一実施例に係る移動模型の駆動機構を示すものである。この実施例の特徴は、キャリアが移動模型を吸引する第 1 の磁石と、走行路面下で回転自在に配置された第 2 の磁石を備え、移動模型が第 1 の磁石により吸引され直線運動が伝達される第 3 の磁石と第 2 の磁石に吸引され回転運動が伝達される第 4 の磁石を備えて構成されている点である。同図（a）は、この移動模型を側面からみた要部断面図であり、同図（b）は同図（a）における B-B' 線からみた平面図である。

まず、走行路面板 2 上に載置されている移動模型 3 の構造を第 1 図（a）に基づき説明する。この移動模型 3 は、競争馬模型 3a に騎手模型 3b を載せて形成されている。騎手模型 3b の手は、競争馬模型 3a に枢着されており、足が前後に摺動するようにリンク機構で組み付けられている。

この移動模型 3 の下方には、磁石（第 3 の磁石）7、7 を保持する磁石保持部材 8 が設けられており、競争馬模型 3a の後腹部が支持されている。この磁石保持部材 8

には、上端に端面カム12、下端にN極、S極を両端に有する磁石（第4の磁石）13、13が固定された回転軸14が、走行路面板2と直交する方向で貫通して保持されている（同図（b）参照）。端面カム12の端面には、競争馬模型3aの前腹部に固定された従動部材15が接触している。

走行路面板2の下方には、キャリア（図示せず）に取り付けられ、N極、S極を両端に有する走行用磁石（第1の磁石）16、16が配置されている。さらに、その内側にはモータ17に取り付けられ、回転可能なN極、S極を両端に有する磁石（第2の磁石）18、18が配置されている。モータ17はキャリア5に固定されており、例えば内蔵されたCPU（図示せず）により制御される。

この実施例によると、キャリア5及び移動模型3には、2つずつ磁石が配置されており、2対のマグネットカップリングが構成されている。すなわち、キャリア5の走行用磁石16と移動模型3の磁石7、キャリア5の磁石18と移動模型3の磁石13が、それぞれ磁力で吸引されている。その為、磁石7は走行用磁石16の動き（直線運動）に追従して直線運動を行い、磁石13は磁石18の動き（回転運動）に追従して回転運動を行う。この実施例では、磁石13から得られた回転運動を端面カム12により直線運動に変換し、移動模型3の一点を中心とした揺動回転運動に役立てている。

第2図は、この発明の第2実施例に係る移動模型の駆動機構を示すものである。第1実施例との差異は、端面カムの代わりに、斜面カム19を使用し、この斜面カム19と接触する従動部材20により、競争馬模型3aの首振り運動及び騎手模型3bの上下運動を導いている点である。同図では当該機構を明確にする為、競争馬模型3aの内部構造を簡略的に示している。従動部材20の一端は斜面カムと接触しており、他端は競争馬模型3aの胴体部に枢着されたレバー21の一端にまわり対偶で連結されている。このレバー21は、他端が競争馬模型3aの首に固定されているので、従動部材20の上下動により競争馬模型3aが首振り運動を行う。さらに、前述した従動部材20の一端には騎手3bの足部が回転自在に枢着されている。この騎手模型3bは、騎手模型3bの腕がリンク機構として競争馬模型3aに取り付けられているので、従動部材20の上下動により騎手模型3bは上下運動を行う。

このように、キャリア5からマグネットカップリングを介して伝達された動力により、競争馬模型3aと騎手模型3bとを動かすことができ、リアル性の高いゲームを実現することができる。

第3図は、この発明の第3実施例に係る移動模型の駆動機構を示すものである。第2実施例との差異は、ラックとピニオン機構により競争馬3aの首を横に振らせている点である。同図（a）は当該機構を明確にする為競争馬模型3aの内部構造を簡略的に示した要部断面図である、同図（b）は当該機構を上からみた平面図である。

磁石13には、走行路面板2と直交する方向に軸が立設されており、ピニオン22が固定されている。このピニオン22は、競争馬3aに固定されたレバー23の一端に固定された扇型ラック24が噛み合っている（同図（b）参照）。このレバー23の下端には、競争馬3aの胴体部に回転自在で支持された支持棒25が取り付けられている。従って、ピニオン22が回転すると、競争馬3aの首は当該支持棒25を中心として回転、すなわち、横振りする。この場合、モータ26としてステッピングモータを使用することができ、内蔵されたCPU等で回転方向、回転角、回転時期等が制御される。

このように、キャリア5からマグネットカップリングを介して伝達された動力により、競争馬模型3aを動かすことができる、リアル性の高いゲームを実現することができる。

第4図は、この発明の第4実施例に係る移動模型の駆動機構を示すものである。この実施例の特徴は、キャリアが移動模型を吸引する第1の磁石と走行路面下で当該走行路面と直交する方向へ移動自在に配置された第2の磁石を備え、移動模型が第1の磁石により吸引され直線運動が伝達される第3の磁石と第2の磁石に吸引され回転運動が伝達される第4の磁石を備えて構成されている点である。同図（a）は、当該機構を明確にする為、競争馬模型3aの内部構造を簡略的に示したものであり、同図（b）は同図（a）のC-C'線からみた断面図である。第1実施例との差異は、キャリア5に取り付けられた磁石（第2の磁石）27及び移動模型3に取り付けられた磁石28が回転せず、走行路面板2に対して直交する方向へ移動する点である。

この磁石27には、走行路面板と直交する方向に立設され一部にラックが形成された支持棒29が取り付けられており、このラックにはモータ26が取り付けられたピニオン30が噛み合っている。従って、モータ26が回転すると磁石27は走行路面板2に対して直交する方向へ移動する。このモータ26の回転方向、回転量、回転時期等は、キャリア5（第6図参照）に内蔵されたCPU（図示せず）によって制御される。磁石28を保持する保持部材31は、磁石保持部材8上部に圧縮コイルスプリング32、32を介して上方向に付勢されている。この磁石保持部材31の両側面部には、1対の車輪33、33が枢着されている（第4図（b）参照）。これらの車輪33、33の外側には、他端が競争馬模型3aの前腹部に枢着された連結部材34、34の一端が枢着されている。

この状態では、車輪33、33は走行路面板2に接触していない。しかし、モータ26が回転し磁石27が上昇してくると、磁石27の磁力により磁石28が吸引され、圧縮コイルスプリング32、32に抗して磁石保持部材31が下降する。その為、車輪33、33が走行路面板2に押圧され、車輪33、33は走行路面板2上を転がり始める。この回転運動は、連結部材34、34を介して競争馬模型3aへと伝達さ

れ、競争馬模型3aは揺動運動を行う。このように、キャリア5からマグネットカップリングを介して伝達された動力により、競争馬模型3aを間欠的に動かすことができ、リアル性の高いゲームを実現することができる。

なお、上記実施例では競争馬模型3aの上下動、騎手模型3bの上下動等を示したが、これらの動きにのみ本発明は適用されるものではなく、多種多用の動作に適用できるものである。この発明で重要なことは、キャリアからの動力を吸収する為にマグネットカップリングを利用している点である。

例えば、第1の実施例における端面カム12上部に複数の従動部材を接触させ、あるいは第4実施例における車輪33に複数の連結棒を枢着させ、競争馬模型3aの上下動、首振り、騎手模型3bの上下動を行うことができる。

さらに、第1の実施例と第4の実施例を組み合わせ、より複雑な動作を実現することもできる。

#### 【発明の効果】

この発明は、以上説明したように構成されているので、キャリアからの動力を有効に移動模型へ伝達することができる。

また、動力を伝達するタイミング、伝達内容等を移動模型毎に自由に設定することができるので、移動模型に個性を持たせることが容易である。さらに、動力源を多数設けることができるので、移動模型に複雑な動きをさせることができる。従って、より現実に近いゲーム展開を実現することができる。

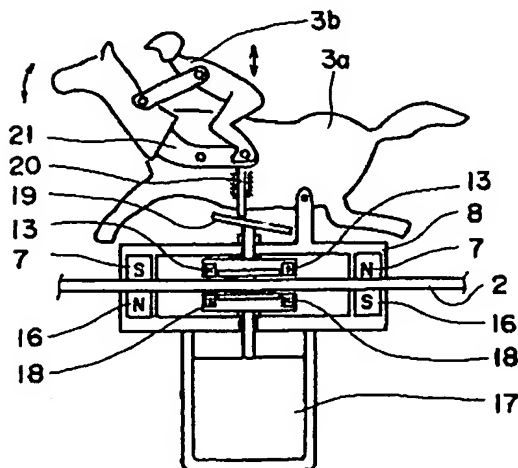
#### 【図面の簡単な説明】

第1図は、この発明の第1実施例に係る移動模型の駆動機構の構造を示す図、第2図は、この発明の第2実施例

に係る移動模型の駆動機構の構造を示す要部断面図、第3図は、この発明の第3実施例に係る移動模型の駆動機構の構造を示す要部断面図、第4図は、この発明の第4実施例に係る移動模型の駆動機構の構造を示す図、第5図は、この発明を適用することができる競争遊戯装置の外観を示す斜視図、第6図は、第5図に示す競争遊戯装置の構造を示す断面図、第7図は、従来技術に係る移動模型の駆動機構の構造を示す図である。

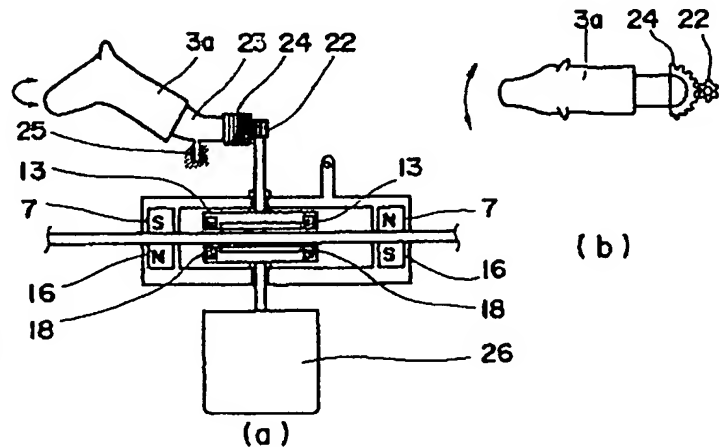
- 1……キャビネット
- 10 2……走行路面板
- 3……移動模型
- 4……支持台
- 5……キャリア
- 6、16……走行用磁石
- 7、13、18、27、28……磁石
- 8、31……磁石保持部材
- 9、33……車輪
- 10……車軸
- 11、34……連結部材
- 20 12……端面カム
- 14……回転軸
- 15、20……従動部材
- 17、26……モータ
- 19……斜面カム
- 21、23……レバー
- 22、30……ピニオン
- 24……扇型ラック
- 25、29……支持棒
- 32……圧縮コイルスプリング

【第2図】



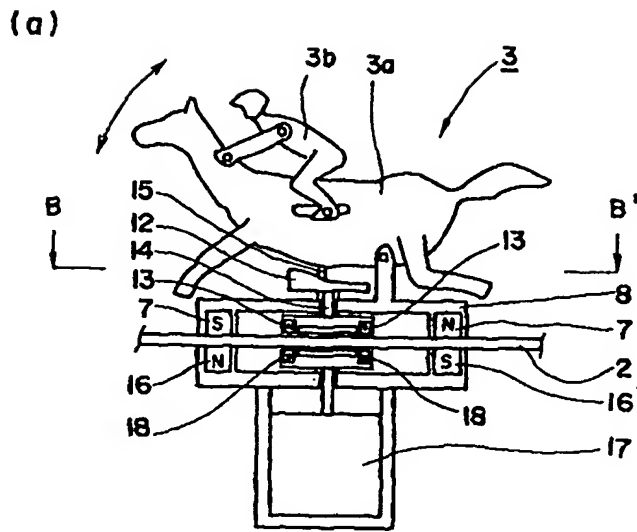
第2実施例

【第3図】



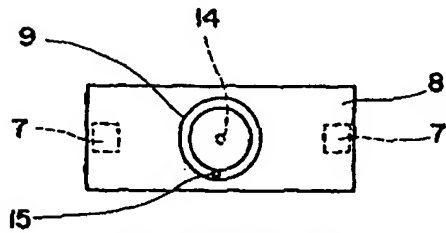
第3実施例

【第1図】



要部断面図

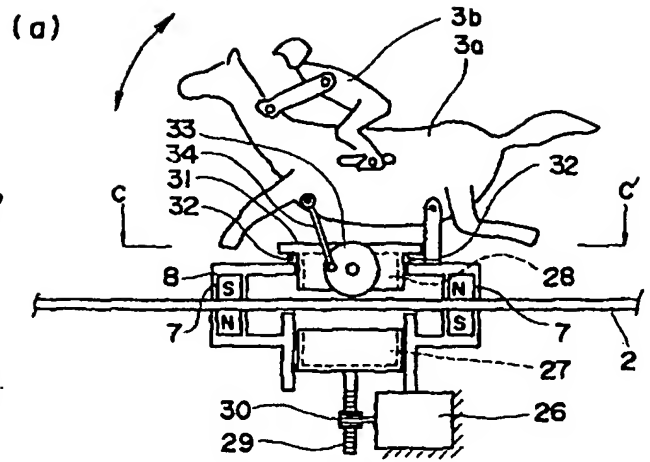
(b)



B-B' 線断面図

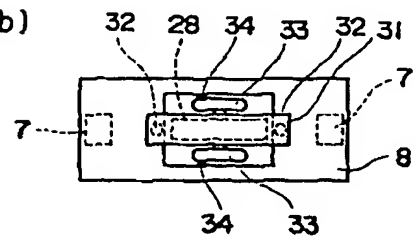
移動模型の駆動機構(第1実施例)

【第4図】



要部断面図

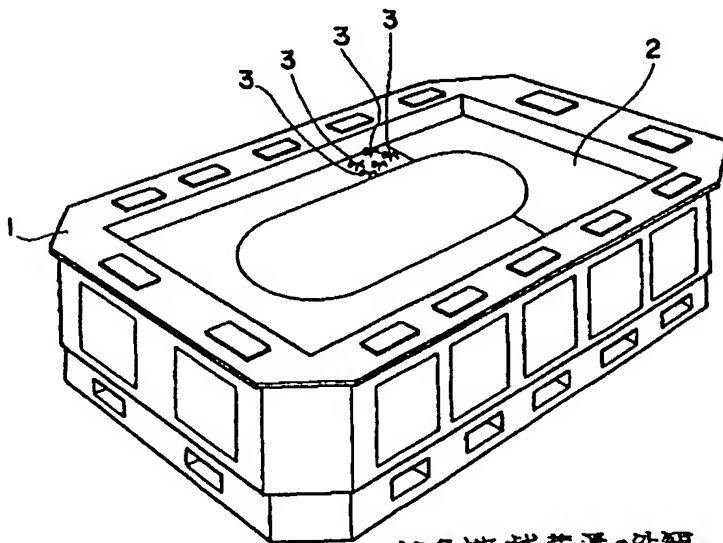
(b)



C-C' 線断面図

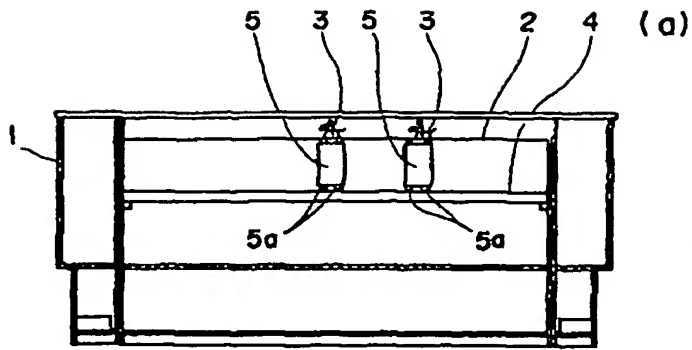
第4実施例

【第5図】



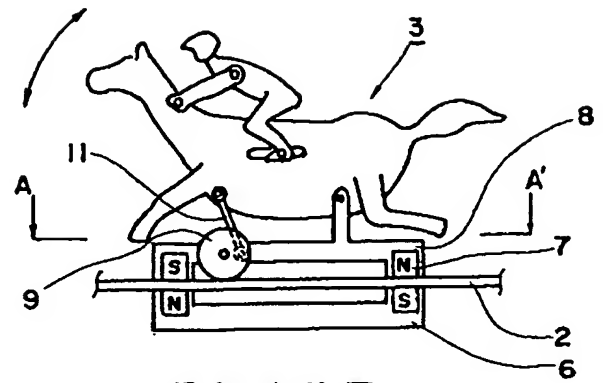
競争遊戯装置の外観

【第6図】



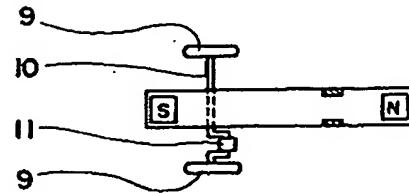
競争遊戯装置の構造

【第7図】



要部断面図

(b)



A-A'線断面図

従来の移動模型の駆動機構